

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

BIBIANA VERDIN DE ANDRADE

**DESEMPENHO DE CORDEIROS LACTENTES EM SISTEMA CREEP
FEEDING**

**FLORIANÓPOLIS - SC
2015**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

BIBIANA VERDIN DE ANDRADE

**DESEMPENHO DE CORDEIROS LACTENTES EM SISTEMA
CREEP FEEDING**

**FLORIANÓPOLIS - SC
2015**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

BIBIANA VERDIN DE ANDRADE

**DESEMPENHO DE CORDEIROS LACTENTES EM SISTEMA
CREEP FEEDING**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência para obtenção do Diploma de
Graduação em Zootecnia da Universidade Federal
de Santa Catarina.

Orientador (a): Prof. Patrizia Ana Bricarello.

**FLORIANÓPOLIS - SC
2015**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Andrade, Bibiana Verdin de
Desempenho de cordeiros lactentes em sistema creep
feeding / Bibiana Verdin de Andrade ; orientadora,
Patrizia Ana Bicarello - Florianópolis, SC, 2015.
47 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Agrárias. Graduação em Zootecnia.

Inclui referências

1. Zootecnia. 2. Ovinos. 3. Ganho de peso. 4. Nutrição.
5. Suplementação. I. Bicarello, Patrizia Ana. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Zootecnia. III. Título.


BIBIANA VERDIN DE ANDRADE

DESEMPENHO DE CORDEIROS LACTENTES EM SISTEMA CREEP FEEDING


Esta Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso foi julgada aprovada e adequada para obtenção do grau de Zootecnista.

Florianópolis, 18 de Novembro de 2015.

Banca Examinadora:



Cibele Longo



Thiago Mombach Pinheiro Machado



Dario Fernando Milanez de Mello

DEDICATÓRIA

À minha mãe Jacqueline Verdin

AGRADECIMENTOS

Agradecer a Deus, pelas conquistas até o momento. Eu declaro que não sou nada sem tua presença na minha vida.

Agradecer minha Mãe, por me dar amor, cuidado, enxugar minhas lágrimas, corrigir meus erros, me levantar dos meus tombos, me dar conselhos, e me dizer não na hora certa. Você tem sido um pai e uma mãe nesses anos. Quero te dizer que minhas conquistas são tuas também!

Agradecer minha Família, pois dentre todas as formas de amar, a que sentimos pela nossa família certamente é a mais difícil de explicar. Eles estão comigo nos melhores e nos piores momentos, e mesmo com todos os desentendimentos, o amor sempre fala mais alto sobre qualquer argumento.

Agradecer aos meus amigos, os quais levarei para sempre em meu coração, às vezes pelo simples fato de terem cruzado meu caminho, as vezes pelo fato de terem dito uma única palavra de conforto quando eu precisei, as vezes por ter me dado um minuto de sua atenção e me ouvido falar de minhas angústias, medos, vitórias e derrotas. As vezes por terem confiado em mim.

Agradecer minha amiga Angela, pois nossos caminhos se cruzaram diante de um ideal em comum e aqui estamos. Lutando diariamente! Daqui parece que passou tudo tão rápido... sem percebermos, passamos a fazer parte da vida uma da outra. Dividimos medos, incertezas e inseguranças. Somamos entusiasmos, forças e alegrias.

Agradecer minha orientadora Professora Patrizia, que desde a 2º fase me permitiu participar das atividades vinculadas ao seu laboratório e projeto e então só contribuiu para minha formação. Agradeço por ter me dado condições necessárias e apoio neste experimento.

Agradecer aos que me ajudaram na execução desse experimento, em especial a Jaqueline, Amanda, Gustavo, Gabriel, João, Felipe e Dario por me ajudarem nos dias em que não pude comparecer e por estarem presentes nas coletas semanais faça chuva ou faça sol. Acredito que carregar o creep portátil entre os piquetes foi também um fator cansativo durante o experimento, agradeço aos que me ajudaram. E aos demais, que ao longo do experimento que se propuseram em algum momento a me ajudar.

Agradecer aqueles que duvidaram de mim, que disseram que eu não era capaz e que deveria desistir; afinal foi por causa dessas pessoas que eu venci meus limites, que desafiei os acontecimentos e circunstâncias. Foram essas pessoas que me impulsionaram a ser quem sou.

"Nunca jamais desanimeis embora venham ventos contrários"
(Santa Paulina)

RESUMO

A criação de ovinos é dada em ambientes pastoris, sendo a pastagem a fonte de alimento mais barata e abundante. Porém, a sazonalidade da produção forrageira é a principal causa da baixa produção de cordeiros a pasto, em virtude da variação qualitativa e quantitativa das pastagens, o que gera o interesse em buscas de alternativas alimentares e suplementação nas fases de maior demanda de nutrientes, visando o aumento da produtividade dos animais. O *creep feeding* é uma estratégia de suplementação alimentar na fase de cria com o intuito de aumentar o ganho de peso, reduzir a idade ao desmame e abate, uma vez que, complementa o fornecimento energético e proteico do leite materno. Objetivou-se avaliar o desempenho produtivo de cordeiros das raças Crioula Lanada e mestiços com Texel recebendo dois tipos de suplementação em *creep feeding* até o desmame. Foram utilizados 27 cordeiros machos e fêmeas, oriundos de partos singulares e gemelares, divididos em dois grupos experimentais. Os cordeiros foram distribuídos por sorteio com suas respectivas mães, mantendo-se porém, similar homogeneidade com sexo e tipo de parto nos tratamentos: T1- Concentrado e T2- Volumoso. O alimento concentrado era constituído por ração comercial à 18% de proteína bruta (PB) e o volumoso utilizado foi o feno de alfafa. Os suplementos avaliados foram fornecidos aos animais em regime de consumo controlado e consumo voluntário. O período experimental compreendeu de 6 de Agosto a 8 de Outubro de 2015. No presente estudo, os tipos de suplementação em *creep feeding* não diferiram ($P>0,01$) sobre os pesos ajustados, ganho médio diário e contagem de ovos por grama de fezes entre os grupos experimentais. Entre os diferentes tipos de suplementação, a utilização de suplementação proteico/energética é a que proporciona melhor desempenho, em comparação com animais não suplementados. O feno de leguminosas, são de grande importância na nutrição animal, devido a melhoria do valor nutritivo da dieta, diminuindo a dependência da utilização de concentrado. A qualidade nutricional do feno de alfafa, indica a possibilidade de ser um alimento alternativo em potencial, que venha a ser utilizado em dietas de cordeiros em crescimento. Porém o desempenho dos cordeiros em ambos os tratamentos pode ter sido afetado por fatores genéticos, ambientais e nutricionais. As informações na literatura, sobre a utilização de feno de alfafa, são escassas, sendo necessário um maior aprofundamento nas pesquisas.

Palavras-chave: Ovinos, Ganho de peso, Nutrição, Suplementação, Verminose.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – <i>Creep Feeder</i> Portátil.....	23
FIGURA 2 - Coleta de fezes.....	27
FIGURA 3 – Pesagem.....	28
FIGURA 4 – Gráfico das médias de peso de cordeiros do nascimento até os 70 dias de idade em ambos os tratamentos, concentrado (T1) e volumoso (T2).....	30
FIGURA 5 – Gráfico das médias de ganho de peso diário de cordeiros do nascimento até os 70 dias de idade em ambos os tratamentos, concentrado (T1) e volumoso (T2).....	31
FIGURA 6 – Gráfico do consumo médio diário de concentrado (g/cordeiro/dia) em relação aos dias de experimento (T1).....	34

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Temperaturas diárias, mínimas (Mi), máximas (Ma) e média (Me), média mensal (M), em °C, precipitação (ppt), em mm e umidade relativa (UR) do ar, em %, no período experimental.....	24
TABELA 2 – Níveis de garantia da ração comercial utilizada no experimento.....	26
TABELA 3 – Composição bromatológica do feno de alfafa utilizado no experimento.....	27
TABELA 4 – Médias, \pm desvios-padrão e coeficiente de variação (CV%), para peso ao nascer (PN, em kg), peso aos 10 dias (P10, em kg), peso aos 20 dias (P20, em kg), peso aos 30 dias (P30, em kg), peso aos 40 dias (P40, em kg), peso aos 50 dias (P50, em kg), peso aos 60 dias (P60, em kg), peso aos 70 dias (P70, em kg) de acordo com os tratamentos, concentrado (T1) e volumoso (T2).....	29
TABELA 5 – Médias, \pm desvios-padrão e coeficiente de variação (CV%), para ganho médio diário dos 0 aos 10 dias (GMD 0-10, em kg), dos 10-20 dias (GMD 10-20, em kg), dos 20-30 dias (GMD 20-30, em kg), dos 30-40 dias (GMD 30-40, em kg), dos 40-50 dias (GMD 40-50, em kg), dos 50-60 dias (GMD 50-60, em kg), dos 60-70 dias (GMD 60-70, em kg), e do ganho de peso diário do nascimento ao desmame (GPND, em kg), de acordo com os tratamentos, concentrado (T1) e volumoso (T2).....	30
TABELA 6 - Média de ovos por grama de fezes (OPG) nas faixas de 30, 37, 44, 51, 58, 65, 70 dias de idade dos cordeiros em ambos os tratamentos, concentrado (T1) e volumoso (T2)	35

TABELA 7 – Percentual dos gêneros de nematoides gastrointestinais identificados nas coproculturas de ambos os grupos experimentais, concentrado (T1) e volumoso (T2).....	36
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCOC – Associação Brasileira de Criadores de Ovinos Crioulos

AGVs- Ácidos graxos voláteis

CC – Condição corporal

CMD – Consumo médio diário

EE – Extrato etéreo

ENN – Extrativo não nitrogenado

FB – Fibra bruta

FDA – Fibra em detergente ácido

FDN – Fibra em detergente neutro

GMD – Ganho médio diário

GP – Ganho de peso

GPND – Ganho de peso diário do nascimento ao desmame

IA – Inseminação artificial

IATF – Inseminação artificial em tempo-fixo

MM – Matéria mineral

MS – Matéria seca

Nd – Número de dias ajustado

NDT – Nutrientes digestíveis totais

OPG – Contagem de ovos por grama de fezes

PA – Peso ajustado

PB – Proteína bruta

PC – Peso corporal

PN – Peso ao nascer

ppt – Precipitação

PR – Peso real

PV – Peso Vivo

UR – Umidade relativa

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	16
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
3.1 Raça Crioula Lanada.....	17
3.2 Raça Texel	17
3.3 Nutrição e Desempenho de cordeiros	18
3.4 Efeitos da suplementação em sistema <i>creep feeding</i>	19
3.5 Verminose	20
4 MATERIAL E MÉTODOS	23
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
6 CONCLUSÃO.....	37
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
ANEXO - Dados individuais de Peso ao nascer (PN), Peso aos 70 dias (P70) e Ganho de peso do nascimento ao desmame (GPND), de ambos os grupos experimentais.....	46

1 INTRODUÇÃO

A ovinocultura está em crescimento no Brasil, tendo alguns desafios a serem superados com o intuito de acelerar o desenvolvimento da atividade. Primeiramente, pois o consumo *per capita* de carne ovina ainda é pequeno, sendo de 0,7 kg (FAO, 2007) quando comparado a outras espécies, principalmente devido à falta de hábito do brasileiro, em segundo lugar, pela carência de ações do estado que estimulem esta atividade produtiva (GUIMARÃES *et al.*, 2014).

A criação de animais é principalmente embasada no interesse econômico, sendo a organização de uma cadeia produtiva reflexo das perspectivas do mercado mundial. Na região Sul do Brasil, o principal objetivo da criação de ovinos foi a produção de lã, contudo, a difusão da lã sintética no mercado tornou-se um dos principais motivos pela redução da atividade laneira em meados da década de 90. Desta forma, a produção de carne decorrente da criação de cordeiros para abate tornou-se a principal exploração econômica, devido à maior aceitabilidade desta categoria no mercado consumidor.

Em Santa Catarina, a raça Crioula Lanada destaca-se pela importância econômica e social em virtude da confecção de produtos artesanais com lã (PIRES *et al.*, 2014). Do ponto de vista científico a raça tem despertado interesse, em função da resistência as infecções por nematoides gastrintestinais (BRICARELLO *et al.*, 2002, 2004).

A raça Texel é especializada em produção de carne, devido a sua conformação corpórea e seu rápido ganho de peso (FURUSHO-GARCIA *et al.*, 2003; SELAIVE-VILLARROEL *et al.*, 2006), o que a torna uma excelente raça para cruzamentos (LÔBO *et al.*, 2014).

A criação de ovinos é dada em ambientes pastoris, sendo a pastagem a fonte de alimento mais barata e abundante. Tradicionalmente ovelhas e cordeiros pastam na mesma área simultaneamente. Entretanto, a sazonalidade da produção de forragens aliada a baixa produtividade e qualidade nutricional, geram o interesse em buscas de alternativas alimentares e suplementação nas fases de maior demanda de nutrientes, visando o aumento da produtividade dos animais.

Segundo Costa *et al.* (2014) o *creep feeding* é uma estratégia de suplementação alimentar fornecida em cocho privativo durante a fase de cria, que tem como principal objetivo o desmame de cordeiros mais pesados. O consumo de alimento sólido na fase de aleitamento além de permitir o desmame precoce, visa estimular o desenvolvimento do rúmen e acelerar o desenvolvimento corporal dos cordeiros.

O *creep feeding* é uma importante estratégia que tem o intuito de garantir o desempenho de cordeiros favorecendo a correção dos déficits nutricionais, e a redução de perdas econômicas a pasto. Adicionalmente é uma forma de proporcionar melhores condições corporais à matriz, reduzindo sua exigência no que diz respeito à lactação, resultando na melhoria das suas funções reprodutivas (JÚNIOR *et al.*, 2004b; Poli *et al.*, 2008; SILVA *et al.*, 2010).

Considerando-se o ganho de peso uma importante variável do desempenho produtivo e o valor nutricional do alimento a mensuração da sua capacidade de sustentar as atividades metabólicas do organismo (BERCHIELLI *et al.*, 2011). A proteína constitui um nutriente fundamental para os animais em crescimento, que tem influência sobre o ganho de peso (ZUNDT *et al.*, 2002). A deficiência proteica pode reduzir a massa corporal dos animais e assim comprometer a produção de carne. O teor de energia também é essencial, uma vez sendo necessária em todas as funções metabólicas e para a deposição de proteína e gordura (SILVA *et al.*, 2010b).

A infecção por nematoides gastrintestinais é considerada como um dos principais fatores limitantes para o desenvolvimento da produção a pasto e pelos altos índices de mortalidade de cordeiros. As principais perdas ocasionadas pela verminose são o crescimento retardado, a perda de peso e a redução do consumo voluntário de alimentos (AMARANTE *et al.*, 2004; ROCHA *et al.*, 2008). O nível de proteína bruta é importante para o desenvolvimento da resposta imunológica, pois frente a susceptibilidade dos cordeiros as infecções parasitárias e também a variabilidade de resistência genética entre as raças, o potencial genético pode ser complementado pela alimentação (COSTA *et al.*, 2000; BRICARELLO *et al.*, 2005).

Em função de reduzir a mortalidade de cordeiros e melhorar o desempenho dos mesmos, frente à pouca oferta de carne e ao crescimento do mercado, a suplementação em sistema *creep feeding* objetiva contribuir para as menores perdas na produção de cordeiros a pasto, buscando bons índices zootécnicos.

2 OBJETIVOS

Objetivo Geral

- Avaliar o desempenho produtivo de cordeiros das raças Crioula Lanada e Mestiços com Texel recebendo dois tipos de suplementação em sistema *creep feeding* do nascimento até o desmame.

Objetivos Específicos

- Comparar o ganho de peso entre os grupos.
- Comparar as contagens de ovos por grama de fezes dos grupos.
- Identificar os gêneros de nematoides gastrintestinais nas coproculturas.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Raça Crioula Lanada

O desenvolvimento da atividade laneira dentro da ovinocultura é proveniente da criação de raças especializadas. A raça Crioula Lanada está dentre as raças especializadas em produção de lã e peles. No Brasil é considerada uma raça local, oriunda de rebanhos trazidos pelos Jesuítas espanhóis no século XVII para o estado do Rio Grande do Sul e do cruzamento com as raças introduzidas no período da colonização portuguesa (VAZ, 2000). Sua origem específica é controversa e estudos recentes na Embrapa Pecuária Sul relatam o parentesco dessa raça com a raça hispânica Lacha, além de Romney Marsh e Corriedale (TEXEIRA, 2008).

Nos últimos anos quatro variedades da raça Crioula Lanada foram identificadas: Fronteira, localizada ao sul do estado do Rio Grande do Sul; Serrana ou Crioula Preta, no nordeste gaúcho e planalto catarinense; Crioula Zebura ou Ovelha de Presépio, ao sul do Paraná e Crioula Comum ou Ovelha Ordinária, localizada acima do Paraná (VAZ, 2000). Porém, a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos Crioulos (ABCOC) somente considera um único padrão racial, sem distinção das variedades (VAZ *et al.*, 2002).

A maior capacidade de resistência a infecção por nematoides é descrita como uma das principais características da raça Crioula Lanada e de maior interesse por criadores e pesquisadores (BRICARELLO *et al.*, 2002, 2004).

3.2 Raça Texel

Em função da demanda por produção de alimentos, a produção de carne destaca-se por ser uma importante atividade na ovinocultura, a qual tem como prioridade a criação de raças especializadas para carne (PIRES *et al.*, 2014).

A raça Texel está dentre as principais raças especializadas em produção de carne. Esta raça é originária da ilha Texel, localizada ao norte da Holanda. Sendo formada de diversos cruzamentos com várias raças inglesas como a Leicester, Wensleydale e o Lincoln a qual é considerada a que mais influenciou a Texel (MACEDO *et al.*, 2014). Suas principais características são precocidade, prolificidade e conformação corpórea (FURUSHO-GARCIA *et al.*, 2003). Sendo o maior ganho de peso, considerado sua principal característica (SELAIVE-VILLARROEL *et al.*, 2006).

Com o interesse na heterose, a raça Texel tem sido muito utilizada em cruzamentos (LÔBO *et al.*, 2014), pois o cruzamento com raças européias favorece o desempenho dos animais, em decorrência do maior ganho de peso e melhor conversão alimentar (FURUSHO-GARCIA *et al.*, 2004).

3.3 Nutrição e Desempenho de cordeiros

Dentre as categorias de ovinos, o cordeiro é a mais requisitada, principalmente pela qualidade da carne. Fatores como raça, idade, e nutrição influenciam a qualidade do produto final (JÚNIOR *et al.*, 2004). A nutrição é considerada o fator que mais tem influência sobre o crescimento e desenvolvimento do animal (ANDRIGUETTO *et al.*, 2002).

A criação de cordeiros ao pé da ovelha, em pastagens de baixa qualidade, mostra-se ineficiente, devido ao maior tempo necessário para atingir o peso de abate. A sazonalidade da produção forrageira é a principal causa da baixa produção de cordeiros a pasto, em virtude da variação qualitativa e quantitativa das pastagens, prejudicando o suprimento das exigências nutricionais (REIS *et al.*, 2012).

Os cordeiros em fase de aleitamento possuem maiores exigências nutricionais, por ser o seu período de maior ganho de peso. O leite e o pasto podem não ser suficientes para garantir o bom desempenho de cordeiros. A disponibilidade de nutrientes é fundamental para os processos fisiológicos, os quais são responsáveis pelo desenvolvimento dos animais (PILAR *et al.*, 2002; NETO *et al.*, 2005).

A alimentação sólida é fundamental para o desenvolvimento do rumén, através do estímulo dos ácidos graxos voláteis (AGVs) produzidos durante a fermentação microbiana sobre as papilas ruminais (BERCHIELLI *et al.*, 2011).

O desenvolvimento das papilas ruminais é importante, em função colaborarem com a movimentação da digesta e o aumento da área de absorção (SANDERS *et al.*, 2011).

O tempo de produção dos AGVs varia com o tipo de alimento. Para a dieta a base de concentrado, a produção é em torno de 2 a 3 horas, e para a dieta a base de volumoso, a produção é em torno de 4 a 5 horas após a ingestão, em função da taxa de passagem (KOZLOSKI, 2009).

A energia é considerada o produto da oxidação dos nutrientes mais requerido pelos ruminantes, sendo a proteína o nutriente mais exigido (BERCHIELLI *et al.*,

2011). A proteína é considerada o nutriente de maior importância para manutenção dos processos vitais. Contudo, o organismo é incapaz de sintetizar a quantidade suficiente para atender a todas as necessidades de crescimento, recuperação dos tecidos, defesa, gestação e produção. Portanto é fundamental a ingestão diária de proteína através da dieta (ANDRIGUETTO *et al.*, 2002). Dietas deficientes em energia e proteína são principalmente associadas a baixa taxa de crescimento (LEITE *et al.*, 2002; SILVA *et al.*, 2010).

Os animais com baixo aporte nutricional principalmente de proteína bruta são descritos como mais suscetíveis ao parasitismo devido a não possuírem condições de desenvolver uma resposta imunológica contra a infecção. Sendo que a menor resistência a verminose afeta diretamente o desempenho animal (KNOX *et al.*, 1999).

3.4 Efeitos da suplementação em sistema *creep feeding*

O *creep feeding* é uma estratégia de suplementação alimentar com o intuito de aumentar o ganho de peso, reduzir a idade ao desmame e abate, uma vez que, complementa o fornecimento energético e proteico do leite materno, e diminui gradativamente a intensidade de mamada dos cordeiros e desta forma minimiza a demanda energética da lactação (BÔAS *et al.*, 2003).

Manso *et al.* (1998), avaliando três fontes proteicas com teores de 16,5; 22; 23,7% de proteína bruta (PB) no concentrado, observaram um maior consumo e ganho de peso aos teores mais elevados de PB. Atribuindo seus resultados a maior taxa de passagem e considerando o teor de 16,5% de PB insuficiente para o crescimento de cordeiros.

Santra e Karim (1999) chegaram à conclusão que o teor de 18% de PB na ração para cordeiros em aleitamento é suficiente para o desempenho, garantindo ganho médio diário de 140 g, sendo considerado um desempenho satisfatório.

Em um estudo, cordeiros mestiços da raça Suffolk foram submetidos a uma dieta com nível de 21% de PB em *creep feeding*, com a ração nas formas farelada e peletizada. Concluindo que a ração na forma peletizada promoveu melhores índices de rendimento de carcaça, em virtude dos diferentes sítios de digestão no qual a ração peletizada sofreu maior digestão ruminal (NERES *et al.*, 2001).

O *creep feeding* é indicado para terminação de cordeiros Suffolk, por manter boas características da carcaça (GARCIA *et al.*, 2003). Júnior *et al.* (2004b)

observaram o ganho médio diário de 385 g, para cordeiros Suffolk alimentados com silagem de grãos úmidos de milho em *creep feeding*, atribuindo a possibilidade da silagem poder substituir os grãos secos de milho em rações, sem afetar o desempenho. Ortiz *et al.* (2005) ao avaliarem cordeiros Suffolk terminados em *creep feeding*, alimentados com ração balanceada com 25 % de PB, e obtiveram o ganho de peso médio diário de 410 g.

Silva *et al.* (2012) ao estudarem o efeito do *creep feeding* e *creep grazing* no desempenho de cordeiros terminados ao pé da mãe, obtiveram como resultado em *creep feeding* um ganho médio diário de 307g e em *creep grazing* de 274 g, ambos superiores ao dos cordeiros não suplementados.

Em seu experimento Cardoso *et al.* (2006) utilizaram cordeiros oriundos do cruzamento das raças Ile de France e Texel, os quais permaneceram a pasto do nascimento ao desmame ao pé das mães. Os cordeiros foram suplementados por uma dieta com 18% de PB em sistema *creep feeding* a partir dos 15 dias de idade, até o desmame aos 42 dias. Como resultado obteve-se uma média de peso vivo de 19,28 kg. O nível alto de 43% de fibra em detergente neutro (FDN) na dieta dos cordeiros é dita como responsável pela redução do ganho médio diário (GMD) em função da menor eficiência de conversão alimentar, o qual justifica que dieta ricas em concentrado e com baixos níveis de FDN, promove um maior GMD.

Ribeiro *et al.* (2013) ao analisarem a suplementação em *creep feeding* a 2% do peso corporal (PC) com concentrado de 24,7 % PB e 89,2% NDT e *creep grazing* de trevo branco, concluíram que independente do tipo de suplementação, ambas promoveram aceleração do ciclo produtivo, dos quais atribui vantagens ao produtor de cordeiros em pasto.

3.5 Verminose

Na ovinocultura a verminose é o principal entrave para o desenvolvimento da cadeia produtiva de ovinos, pois acarreta diversas perdas econômicas. Dentre as principais perdas estão a mortalidade de cordeiros, o crescimento retardado, a perda de peso e a redução do consumo voluntário de alimentos (AMARANTE *et al.*, 2004; ROCHA *et al.*, 2008).

O desenvolvimento do sistema imunológico é controlado geneticamente, tendo variação diante das diferentes raças de ovinos e consequentemente da ampla

variabilidade genética. A característica de resistência a nematoides gastrointestinais é destacada por ser herdável e por ser um importante método de seleção. Pois animais resistentes são apontados como mais produtivos (NUNES *et al.*, 2007).

Bricarello *et al.* (2004) constataram que cordeiros da raça Crioula Lanada naturalmente infectados por *Haemonchus contortus* apresentaram menor carga parasitária em comparação com cordeiros da raça Corriedale.

A suplementação protéica é descrita por estar relacionada com o aumento da imunidade principalmente com a produção de anticorpos e consequentemente com a redução do número de ovos nas fezes (KYRIAZAKIS, 2006).

Bricarello *et al.* (2005) em seu experimento com cordeiros das raças Ile de France e Santa Inês, observaram que o aumento do teor de proteína na dieta melhorou a capacidade de resistência dos cordeiros à infecção por *Haemonchus contortus*.

Em seu estudo, Nogueira *et al.* (2009) salientaram que fontes protéicas contribuíram para redução no número de ovos nas fezes de cordeiros suplementados com concentrado.

Os nematoides gastrintestinais são os conhecidos como vermes redondos, os quais parasitam o sistema digestivo dos animais. As infecções gastrintestinais normalmente são mistas, ou seja, ocasionada por mais de um gênero (VIEIRA *et al.*, 2014). Estes parasitas possuem ciclo evolutivo direto, tendo a fase de vida livre e a fase parasitária (TAYLOR *et al.*, 2010).

Ahid *et al.* (2008) observaram a elevada prevalência de nematoides gastrintestinais depois do maior período de precipitação pluviométrica, destacando a temperatura e a umidade como fatores essenciais para o desenvolvimento das larvas na pastagem.

A região Sul do Brasil possui condições climáticas que favorecem o predomínio da verminose, pois propicia a eclosão dos ovos e a persistência das larvas infectantes presentes na pastagem contaminada durante longos períodos (ECHEVARRIA *et al.*, 1996).

A fase de vida livre é caracterizada com a liberação dos ovos junto com as fezes na pastagem até o desenvolvimento das larvas infectantes. Caso houver uma condição climática favorável de altas temperaturas e umidade decorrente das chuvas ocorre o desenvolvimento. Por seguinte, a fase parasitária tem início com a ingestão das larvas infectantes (L3) junto com a pastagem pelo hospedeiro. No trato digestivo

do hospedeiro as larvas evoluem para vermes adultos, copulam e as fêmeas eliminam os ovos nas fezes do hospedeiro (CATTO, 1982; DOMINGUES *et al.*, 2001).

Os nematoides de maior prevalência em Santa Catarina são, *Haemonchus contortus* e *Trichostrongylus colubriformis*. Porém também há prevalência de, *Trichostrongylus axei*, *Ostertagia* spp., *Cooperia* spp., *Oseophagostomum columbianum* e *Trichuris*, entretanto, em menor intensidade (RAMOS *et al.*, 2004).

O *Haemonchus contortus* é considerado um nematoide de alta patogenicidade aos ovinos, devido ao seu potencial de contaminação de pastagem. É um parasito do abomaso e de hábito alimentar hematófago. Altas infecções desse parasita podem causar perda de peso, anemia e esgotamento das reservas de ferro e proteína (DOMINGUES *et al.*, 2001; TAYLOR *et al.*, 2010).

O *Trichostrongylus colubriformis*, é um parasito do intestino delgado, no qual lesiona a mucosa intestinal, acarretando a perdas de proteínas plasmáticas para a luz do intestino. Portanto, altas infecções desse parasito levam o animal a perder o apetite, ocorrência de diarreia e perda de peso (TAYLOR *et al.*, 2010; VIEIRA *et al.*, 2014).

Os períodos de primavera e verão são caracterizados pelas maiores infecções por *Haemonchus contortus*, pois a temperatura superior a 15°C e a precipitação pluviométrica favorecem o seu desenvolvimento. O outono e o inverno favorecem o desenvolvimento de *Trichostrongylus colubriformes*, pois é mais adaptado as baixas temperaturas (RAMOS *et al.*, 2004; ÁVILA *et al.*, 2006).

4 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Setor de Ovinocultura, da Fazenda Experimental da Ressacada pertencente ao Centro de Ciências Agrárias (CCA), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), localizada no município de Florianópolis, SC.

O período experimental compreendeu de 6 de Agosto à 8 de Outubro de 2015. De acordo com o Laboratório de Climatologia Agrícola, do Departamento de Engenharia Rural – CCA – UFSC, os dados meteorológicos durante o experimento estão na Tabela 1.

A área experimental foi composta por 47 piquetes de 625 m² cada, de um sistema de Pastoreio Racional Voisin (PRV) em pastagem polifítica composta pelas seguintes espécies: Aveia (*Avena spp.*), Aruana (*Panicum maximum spp.*), Azevém (*Lolium spp.*), Braquiária (*Brachiaria spp.*), Desmódio (*Desmodium spp.*), Estrela africana (*Cynodon spp.*), Hemarthria (*Hemarthria altíssima*), Missioneira (*Axonopus spp.*), Trevo-branco (*Trifolium repens*) e Trevo-vermelho (*Trifolium pratense*). Todos os piquetes continham bebedouro e cocho para fornecimento de sal mineral.

Foi utilizado uma estrutura no piquete para fornecimento da suplementação em sistema *creep feeding*, conhecida como *creep feeder portátil* (ITC do Brasil – Castro, Paraná), uma estrutura metálica com dimensões: 0,95 metros de altura, 1,70 metros de comprimento e 1,70 metros de largura, com abertura regulável e rodas para facilitar a locomoção entre os piquetes. Este equipamento possui em seu interior um cocho constituído por chapas galvanizadas (Figura 1).



Figura 1 Creep Feeder Portátil

Tabela 1: Temperaturas diárias mínimas (Mi), máximas (Ma), média (Me), média mensal (M), em °C, precipitação (ppt), em mm e umidade relativa (UR) do ar, em %, no período experimental.

Agosto					
Dia	T (°C)			Ppt (mm)	UR (%)
	Mi	Ma	Me		
6	20,1	25,2	21,7	0	87,7
7	20,3	25,6	22,1	0	86,5
8	20,4	25,5	22,3	0	86,0
9	21,2	23,7	22,2	1,9	89,0
10	20,9	24,8	22,0	2,1	88,7
11	20,8	27,3	22,6	0	84,5
12	20,2	25,2	21,7	0	84,9
13	20,5	26,7	22,2	0	86,4
14	19,8	26,1	21,7	0	85,7
15	18,3	28,5	22,6	0	82,9
16	18,9	25,6	21,2	0	89,2
17	18,2	25,5	21,4	0	88,0
18	20,8	27,0	22,5	1,7	87,6
19	17,8	25,9	20,8	0,8	84,7
20	16,5	21,8	18,8	0	78,1
21	15,9	19,6	18,0	17,1	94,0
22	18,0	26,1	20,9	2,6	87,5
23	18,8	23,9	20,7	0	83,8
24	16,8	20,3	18,1	0	74,3
25	16,2	19,0	17,6	19	95,2
26	18,4	22,6	20,2	5,8	92,9
27	15,0	25,9	20,4	15,4	85,1
28	12,6	24,0	17,7	0	81,6
29	15,9	26,8	20,5	0	81,7
30	15,8	30,8	22,2	0	84,0
31	16,9	33,0	23,3	0	79,8
M	18,0	25,8	21,1	66,4	86,0

Outubro					
Dia	T (°C)			Ppt (mm)	UR (%)
	Mi	Ma	Me		
1	18,5	22,4	19,9	2,9	89,5
2	19,5	24,9	21,7	18,6	95,5
3	16,3	21,2	18,9	0,1	90,0
4	15,5	19,5	16,6	1,6	86,6
5	12,9	23,3	18,1	0	79,5
6	16,0	20,4	18,3	4,1	92,7
7	19,8	24,2	21,6	0,4	89,2
8	20,1	23,0	21,2	18,1	95,1

Setembro					
Dia	T (°C)			Ppt (mm)	UR (%)
	Mi	Ma	Me		
1	16,1	23,6	19,5	0,1	81,5
2	14,5	17,8	16,1	3,9	91,1
3	16,2	20,5	17,8	0,3	93,7
4	15,8	19,8	17,7	21,9	95,1
5	16,0	19,5	17,3	3,8	94,7
6	16,4	19,4	17,9	30,5	9,6
7	15,8	21,4	18,6	0	91,6
8	18,4	21,7	20	12,5	91,8
9	15,5	25,2	19,7	0	79,0
10	15,2	25,1	19,8	13,0	90,4
11	14,3	18,1	16,5	4,5	87,6
12	8,8	21	14,4	0	75,6
13	11,3	23,3	16,4	0	76,0
14	25,8	11,4	18,0	0	80,4
15	17,9	24,1	20,7	0	86,1
16	20,3	31,0	23,5	7,5	84,8
17	20,2	22,5	21,4	29,8	95,2
18	21,1	23,8	22,1	19,2	94,3
19	20,3	27,3	22,2	4,6	93,0
20	20,4	27,2	22,9	0	90,8
21	18,8	29,1	23,2	0	85,9
22	21,5	26,4	23,0	0	86,7
23	20,9	30,4	24,1	0	83,0
24	21,7	30,8	24,3	0	85,7
25	19,6	24,4	21,6	10,3	92,6
26	18,8	20,9	19,6	39,8	92,8
27	18,6	22,8	20,4	34,5	96,6
28	16,4	23,6	19,2	9,0	78,9
29	16,3	27,1	21,1	16,3	78,4
30	18	22,2	19,8	0,2	81,7
M	17,2	24,2	20,1	245,4	88,0

As ovelhas multíparas, das raças Crioula Lanada e Texel, com condição corporal (CC) entre 1,5 e 3, foram inseminadas em tempo-fixo (IATF), com o procedimento de inseminação artificial (IA) intra-uterina por laparoscopia. No repasse da IATF, as ovelhas em retorno ao cio foram encarneiradas com dois carneiros Crioulos.

Foram utilizados 27 cordeiros machos e fêmeas, Crioula Lanada e Mestiços com Texel oriundos de partos singulares e gemelares, divididos em dois grupos experimentais, sendo 14 cordeiros (7 fêmeas e 7 machos) no grupo do tratamento T1 e 13 cordeiros (7 fêmeas e 6 machos) no grupo do tratamento T2. Os cordeiros foram pesados, brincados e foi realizado assepsia dos umbigos após o nascimento. A diferença de idade dos 16 cordeiros nascidos da laparoscopia e os 11 cordeiros nascidos do repasse utilizados no experimento foi de 22 dias, com a média geral do peso ao nascer de 3,10 quilos.

A partir dos 10 dias de idade do último cordeiro nascido da laparoscopia, os cordeiros foram distribuídos por sorteio com suas respectivas mães, mantendo-se porém, similar homogeneidade com sexo e tipo de parto nos tratamentos: T1- Concentrado e T2- Volumoso. O alimento concentrado era constituído por ração comercial à 18% de proteína bruta (PB) (Linha Ovinos PrimaClass, Presence nutrição animal – Paulínia, São Paulo) e o volumoso utilizado foi o feno de alfafa (Produzido no estado do Rio Grande do Sul).

Por dez dias consecutivos os animais foram recolhidos ao *creep feeder portátil*, onde ficaram reclusos por um período de duas horas para estimulação do consumo do alimento sólido e adaptação dos cordeiros à instalação. A partir do décimo dia não se fez mais necessário tal procedimento. Notou-se que os cordeiros oriundos do repasse, obtiveram uma precoce adaptação a instalação, através da facilitação social.

A instalação do *creep feeding* foi alocada próximo à área de descanso das matrizes para maior facilidade de acesso dos cordeiros ao mesmo.

Os suplementos avaliados foram fornecidos *ad libitum* aos animais em regime de consumo controlado e consumo voluntário. Para os cordeiros do tratamento T1, o regime foi de consumo controlado, o fornecimento do alimento foi ajustado mediante pesagens diárias. O peso equivalente à diferença entre o ofertado e as sobras foi dividido pelo número de cordeiros no tratamento a fim de estimar o consumo diário por animal. Considerando as sobras, calculou-se a quantidade de concentrado a ser fornecido no cocho. Quando não havia sobras ou menos do que 10% da quantidade total fornecida, foi aumentado a quantidade e em caso de sobra superior a 10% da

quantidade total fornecida, foi reduzido a quantidade ofertada. O concentrado foi fornecido uma vez ao dia, sempre pela manhã. Sendo calculado a média de consumo de todos os animais, durante o período experimental.

Para os cordeiros do tratamento T2, o regime foi de consumo voluntário, o volumoso foi ofertado duas vezes ao dia, sendo ajustado diariamente de modo a manter sobras, afim de garantir o consumo voluntário máximo dos animais.

Na Tabela 2 estão os níveis de garantia da ração comercial e na Tabela 3 a composição bromatológica do feno de alfafa. A partir do dia 30 de Setembro de 2015, os animais receberam o feno de alfafa (B).

Tabela 2 - Níveis de garantia da ração comercial utilizada no experimento.

Níveis de Garantia	
Umidade (máx)	130,00 g/kg
PB (min)	180,00 g/kg
FB (máx)	120,00 g/kg
FDA (máx)	100,00 g/kg
EE (min)	30,00 g/kg
MM (máx)	120,00 g/kg
Cálcio (min)	12,00 g/kg
Cálcio (máx)	20,00 g/kg
Fósforo (min)	5000,00 mg/kg
Sódio (min)	2500,00 mg/kg
Ferro (min)	15,00 mg/kg
Manganês (min)	67,50 mg/kg
Zinco (min)	112,50 mg/kg
Iodo (min)	1,50 mg/kg
Cobalto (min)	0,75 mg/kg
Selênio (min)	0,90 mg/kg
Vitamina A (min)	25000,00 UI/kg
Vitamina D3 (min)	4000,00 UI/kg
Vitamina E (min)	35,00 UI/kg
Monoensina sódica	20,00 mg/kg

MS: matéria seca; PB: proteína bruta; FB: fibra bruta; FDA: fibra em detergente ácido; EE: extrato etéreo; MM: matéria mineral.

Tabela 3 - Composição bromatológica dos fenos de alfafa utilizados no experimento.

	Feno de Alfafa (A)	Feno de Alfafa (B)
MS%	92,33	92,92
PB%	20,05	18,00
FB%	29,86	32,16
FDN%	49,27	54,20
FDA%	35,43	35,43
EE%	1,43	1,63
MM%	10,28	6,52
ENN%	38,39	41,69
NDT%	58,95	49,34

MS: matéria seca; PB: proteína bruta; FB: fibra bruta; FDN: fibra em detergente neutro; FDA: fibra em detergente ácido; EE: extrato etéreo; MM: matéria mineral; ENN: extrativo não nitrogenado; NDT: nutrientes digestíveis totais.

Para o monitoramento da infecção parasitária, por meio da contagem de ovos por grama de fezes (OPG), as amostras foram coletadas semanalmente, a partir da média de idade de 30 dias, sobretudo em razão das dificuldades de se coletar amostras de fezes em animais muito jovens e pequenos.

As amostras foram coletadas diretamente da ampola retal dos cordeiros, e foram processadas de acordo com a técnica de Gordon e Whitlock (1939). As coproculturas (ROBERTS, 1950) foram realizadas separadamente por tratamento e as larvas infectantes obtidas foram identificadas de acordo com Keith (1953).



Figura 2 Coleta de fezes

Foi realizada intervenção medicamentosa nos animais em que o OPG foi igual ou superior a 4000 e volume globular (VG) igual ou menor a 20. Os animais foram submetidos ao tratamento com Albendazol e Levamisol.

As pesagens dos cordeiros foram efetuadas semanalmente pela manhã, feito com o auxílio de uma balança eletrônica de gancho com capacidade de 50 kg – WalMur. Os pesos foram ajustados para as idades de 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 dias, e os ganhos de peso vivo diário foram calculados. O peso foi ajustado de acordo com a seguinte fórmula: (MARIANI *et al.*, 2009).

$$PA = PR - PN / \text{Idade em dias} * Nd + PN$$

Onde:

PA = Peso ajustado

PR = Peso real

PN= Peso ao nascer

Idade em dias = Idade do animal no dia da pesagem

Nd = Número de dias a ser ajustado



Figura 3 Pesagem

As diferenças entre as médias foram realizadas pelo teste Tukey, para o nível de 1% de probabilidade, através do programa estatístico SAS (SAS Institute, Cary, USA).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores referentes ao peso ao nascer (PN) estão apresentados na Tabela 4. Verifica-se que não houve diferença significativa ($P>0,01$) alegando homogeneidade entre os grupos experimentais. Os cordeiros do T1 nasceram com média de 3,26 kg e o peso ao nascer dos cordeiros do T2 foi de 2,94 kg. O peso médio ao nascer dos cordeiros deste estudo foi de 3,10 kg, sendo similar ao citado por Perez *et al.* (2010) que foi de 3,08 kg, ao estudarem as características de crescimento para avaliar o desempenho de ovelhas lanadas.

Tabela 4 – Médias, \pm desvios-padrão e coeficiente de variação (CV%), para peso ao nascer (PN, em kg), peso aos 10 dias (P10, em kg), peso aos 20 dias (P20, em kg), peso aos 30 dias (P30, em kg), peso aos 40 dias (P40, em kg), peso aos 50 dias (P50, em kg), peso aos 60 dias (P60, em kg), peso aos 70 dias (P70, em kg) de acordo com os tratamentos, concentrado (T1) e volumoso (T2).

Característica	T1 (n=14)	T2 (n=13)	P>F	CV (%)
PN (Kg)	3,26 (\pm 1,20) ^a	2,94 (\pm 0,69) ^a	0,41	31,94
P10 (Kg)	5,55 (\pm 1,84) ^a	5,07 (\pm 1,39) ^a	0,46	30,89
P20 (Kg)	7,32 (\pm 2,51) ^a	6,79 (\pm 1,74) ^a	0,53	30,89
P30 (Kg)	8,76 (\pm 2,80) ^a	8,03 (\pm 2,19) ^a	0,45	30,05
P40 (Kg)	10,29 (\pm 3,11) ^a	9,02 (\pm 2,65) ^a	0,26	30,00
P50 (Kg)	11,75 (\pm 3,71) ^a	10,09 (\pm 2,86) ^a	0,20	30,43
P60 (Kg)	13,16 (\pm 4,06) ^a	11,12 (\pm 3,55) ^a	0,17	31,43
P70 (Kg)	14,47 (\pm 4,73) ^a	12,17 (\pm 4,14) ^a	0,19	33,36

Médias seguidas de letras diferentes diferem significativamente ($P<0,01$) pelo teste Tukey.

No presente estudo, não se constatou diferença significativa nas médias de peso ajustado aos 10, 20, 30, 40, 50, 60 e 70 dias de idade ($P>0,01$) entre os tratamentos. (Tabela 4). Esse resultado, em parte coincide com Bernardi *et al.* (2005) que observaram o desempenho semelhante de cordeiros mestiços Texel até os 42 dias de idade, em diferentes tratamentos: com suplementação mineral, suplementação com sal proteinado, *creep feeding* e confinamento, observando maior desempenho dos cordeiros com acesso ao *creep feeding* em comparação aos outros tratamentos a partir dos 63 dias de idade.

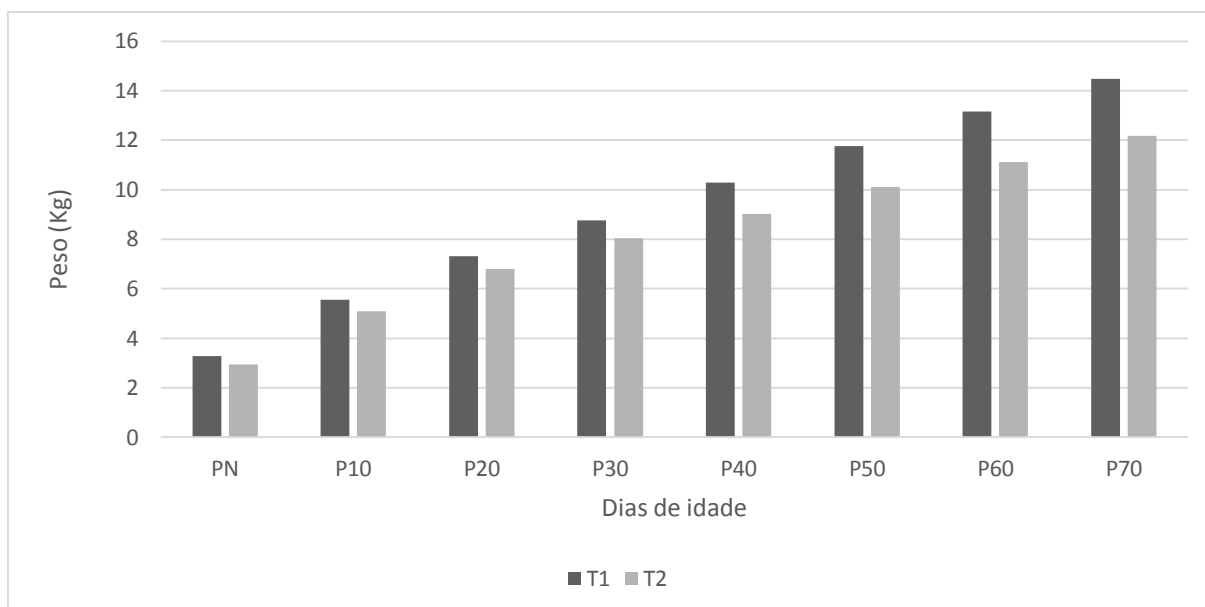


Figura 4 – Gráfico das médias de peso de cordeiros do nascimento até os 70 dias de idade em ambos os tratamentos, concentrado (T1) e volumoso (T2).

Tabela 5 – Médias, \pm desvios-padrão e coeficiente de variação (CV%), para ganho médio diário, dos 0 aos 10 dias (GMD 0-10, em kg), dos 10-20 dias (GMD 10-20, em kg), dos 20-30 dias (GMD 20-30, em kg), dos 30-40 dias (GMD 30-40, em kg), dos 40-50 dias (GMD 40-50, em kg), dos 50-60 dias (GMD 50-60, em kg), dos 60-70 dias (GMD 60-70, em kg), e do ganho de peso diário do nascimento ao desmame (GPND, em kg), de acordo com os tratamentos, concentrado (T1) e volumoso (T2).

Característica	T1 (n=14)	T2 (n=13)	P>F	CV (%)
GMD 0-10 (kg)	0,228 (\pm 0,08) ^a	0,219 (\pm 0,09) ^a	0,65	36,63
GMD 10-20 (kg)	0,177 (\pm 0,07) ^a	0,171 (\pm 0,05) ^a	0,83	37,94
GMD 20-30 (kg)	0,143 (\pm 0,05) ^a	0,123 (\pm 0,06) ^a	0,40	46,39
GMD 30-40 (kg)	0,153 (\pm 0,04) ^a	0,099 (\pm 0,06) ^a	0,02	44,23
GMD 40-50 (kg)	0,145 (\pm 0,07) ^a	0,107 (\pm 0,03) ^a	0,09	45,77
GMD 50-60 (kg)	0,141 (\pm 0,08) ^a	0,102 (\pm 0,08) ^a	0,25	71,21
GMD 60-70 (kg)	0,130 (\pm 0,07) ^a	0,105 (\pm 0,09) ^a	0,44	72,71
GPND (Kg)	0,160 (\pm 0,05) ^a	0,131 (\pm 0,05) ^a	0,18	36,36

Médias seguidas de letras diferentes diferem significamente ($P < 0,01$) pelo teste Tukey.

As médias de ganho médio diário (GMD) entre as idades, 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70 e ganho de peso diário do nascimento ao desmame (GPND) ($P > 0,01$) são apresentadas na Tabela 5. O GPND médio observado em ambos os tratamentos (T1 / T2), foi de 160 g/dia e 131 g/dia, respectivamente. Esses valores são superiores aos citados por Freitas *et al.* (2005), de 127,36 g/dia, para

cordeiros mestiços Santa Inês. Peruzzi *et al.* (2015) observaram que em cordeiros Santa Inês em *creep feeding*, a média de ganho de peso até o desmame aos 60 dias foi de 190 g/dia, valor superior aos encontrados neste estudo.

As variações do ganho de peso diário do nascimento ao desmame (GPND), podem ser atribuídas ao potencial genético, qualidade da dieta, tipo de sistema de produção, número de crias por parto, produção leiteira da ovelha, idade ao desmame e contaminação ambiental por parasitas gastrintestinais (SAÑUDO *et al.*, 1998; MACEDO, 1999; HAILE *et al.*, 2002; SÁ & OTTO de SÁ, 2001; SANTOS *et al.*, 2004;).

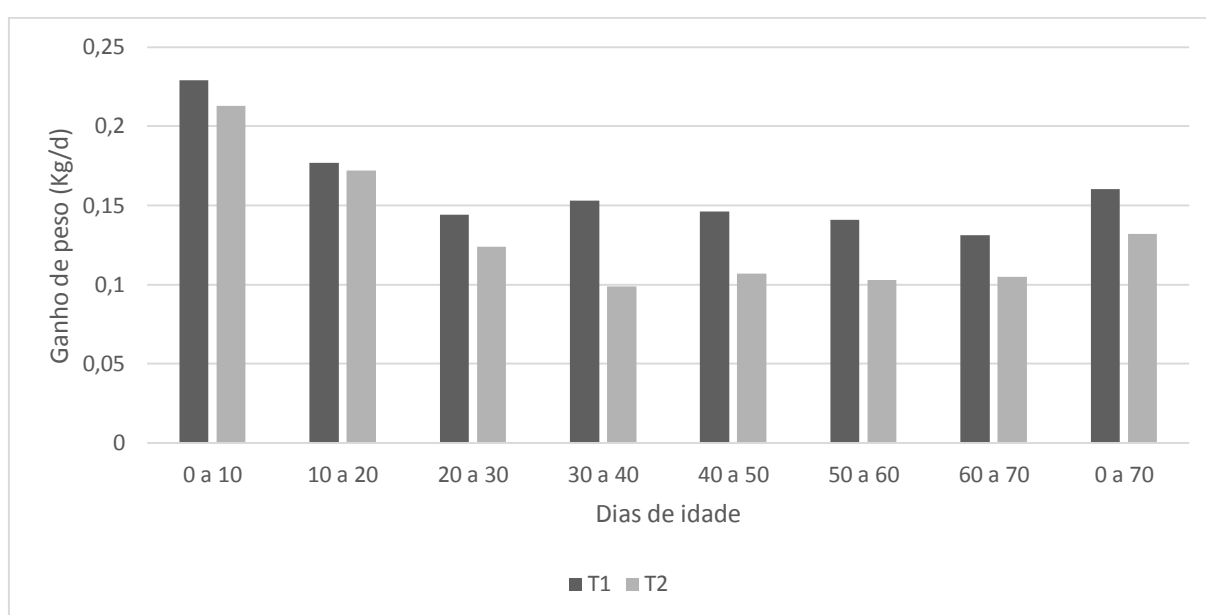


Figura 5 – Gráfico das médias de ganho de peso diário (GPD) de cordeiros do nascimento até os 70 dias de idade em ambos os tratamentos, concentrado (T1) e volumoso (T2).

Deste modo, a hipótese inicial era de que a suplementação com concentrado em sistema *creep feeding* favorecesse em maior proporção o ganho de peso dos cordeiros.

Segundo Salman *et al.* (2010) a composição químico-bromatológica dos ingredientes de uma dieta, o consumo voluntário, as cinéticas de degradação e a digestibilidade dos nutrientes, são os principais fatores nutricionais que podem interferir sobre o desempenho animal.

É conhecido que entre os diferentes tipos de suplementação, a utilização de suplementação proteico/energética é a que proporciona melhor desempenho, em comparação com animais não suplementados (CABRAL *et al.*, 2008). A relação de proteína: energia é importante pois a energia é necessária para incorporar proteína

nos tecidos, obedecendo a sequência de deposição de tecido ósseo, muscular e adiposo (REIS *et al.*, 2001). A exigência de proteína é maior em animais em crescimento, tendendo a relação proteína: energia diminuir com o aumento de peso (MAHGOUB *et al.*, 2000).

Os alimentos concentrados normalmente são utilizados na suplementação de ruminantes jovens, por promover um desenvolvimento mais acelerado do rúmen, devido a maior produção de ácidos graxos voláteis (AGVs) acetato, propionato e butirato durante a fermentação ruminal, servindo de estímulo às papilas ruminais favorecendo uma melhor capacidade de absorção dos nutrientes (KOLB, 1980).

Outro fator que pode ser considerado é o concentrado aumentar a proporção de propionato, devido a maior produção pelas bactérias amilolíticas, o qual influi sobre as características de carcaça (BARBOSA *et al.*, 2011). Estas observações estão próximas as descritas por Pereira *et al.* (2010), ao avaliarem o ganho de peso de cordeiros Santa Inês, dos quais atribuíram em parte, o maior ganho de peso à menor relação acetato: propionato favorecida pelo aumento de concentrado.

A taxa de passagem do alimento no rúmen é importante, pois determina o fluxo da digesta pelo trato digestivo. Deste modo, o concentrado propicia uma taxa de passagem mais rápida, tendo por menos tempo o alimento disponível para ação dos microrganismos (BERCHIELLI *et al.*, 2011).

Neste âmbito, embora não significativo, a suplementação com feno de alfafa, pode se justificar. A ingestão de alimentos volumosos, de alta digestibilidade, favorece a atividade metabólica ruminal, por assegurar que o pH do rúmen seja adequado ao estabelecimento de bactérias celulolíticas e protozoários. Em contrapartida ao alto grau de fermentação dos alimentos concentrados, por produzir maior quantidade de AGVs, principalmente propionato, e reduzir o pH ruminal, desfavorecendo a digestão da fibra (VAN SOEST, 1994; KOZLOSKI, 2009; BERCHIELLI *et al.*, 2011). Esta afirmação corrobora com Bargo *et al.* (2003), que sugere que ruminantes suplementados com concentrado, reduzem o consumo de forragem.

O feno de leguminosas, é de grande importância na nutrição animal, devido a melhoria do valor nutritivo da dieta, diminuindo a dependência da utilização de concentrado, uma vez que este reduz o tempo de pastejo. (SOUZA & ESPINDOLA, 1999; GIBB *et al.*, 2002).

A versatilidade na utilização da alfafa, cuja produção está ao alcance do pequeno produtor, na forma de feno, silagem e forragem pastejada, a atribui

vantagens em relação a outras leguminosas. Dentre os sistemas de conservação de forragem, a fenação apresenta as utilidades de: pequena variação no valor nutritivo das espécies forrageiras, aproveitamento de excedentes de forragem e principalmente armazenamento do alimento por longos períodos, desde que em local apropriado (REIS *et al.*, 2001, JINGURA *et al.*, 2001).

As análises bromatológicas (Tabela 3) mostram que o feno de alfafa utilizado, apresentou os valores esperados para esta leguminosa, indicando a possibilidade de ser um alimento alternativo em potencial, que venha a ser utilizado em dietas de cordeiros em crescimento. Destacam-se os teores de proteína bruta (PB) e dos nutrientes digestíveis totais (NDT), que se assemelham a de Moreira *et al.* (2001). A alfafa também é fonte de cálcio, magnésio, fósforo, pró-vitamina A (caroteno) e vitamina D (VAN KEUREN & MATCHES, 1988). Em relação aos fenos de gramíneas, os fenos de leguminosas são superiores em proteína e cálcio (PÁDUA *et al.*, 2006).

No presente estudo, o efeito do teor de fibra em detergente neutro (FDN) é provável, uma vez que, o teor de FDN na dieta é inversamente correlacionado com a taxa de passagem no rúmen, ou seja, quanto maior a FDN de um alimento, menor a capacidade de ingestão (VAN SOEST, 1994; ARAUJO *et al.*, 1998; CARDOSO *et al.*, 2006). Confirmando os resultados obtidos por Kozloski *et al.* (2006) que ao testarem níveis de fibra em detergente neutro na dieta de cordeiros, verificaram que a redução do consumo foi evidente somente pela inclusão do nível mais alto de FDN (43%), e que a inclusão em torno de 30% de FDN representa o nível mais adequado para formulação de dietas.

Outro aspecto relevante, é a digestibilidade dos nutrientes, por estar relacionado com a qualidade dos alimentos indicando a proporção de nutriente consumido e disponível para a absorção e conseqüentemente com a cinética e taxa de passagem (BERCHIELLI *et al.*, 2011). MOREIRA *et al.* (2001) observaram uma superioridade na digestibilidade aparente da matéria seca e proteína bruta do feno de alfafa, de 56,47% e 73,92% respectivamente, em relação ao feno de capim-coastcross e silagem de milho, em ovinos. Apresentando valor acima de 50%, índice de digestibilidade mínimo, considerado satisfatório para o desempenho animal (MILFORD e MINSON. 1966 apud FERREIRA *et al.*, 2009).

As informações na literatura, sobre a utilização de feno de alfafa, são escassas, sendo necessário um maior aprofundamento nas pesquisas para a suplementação de cordeiros em *creep feeding*.

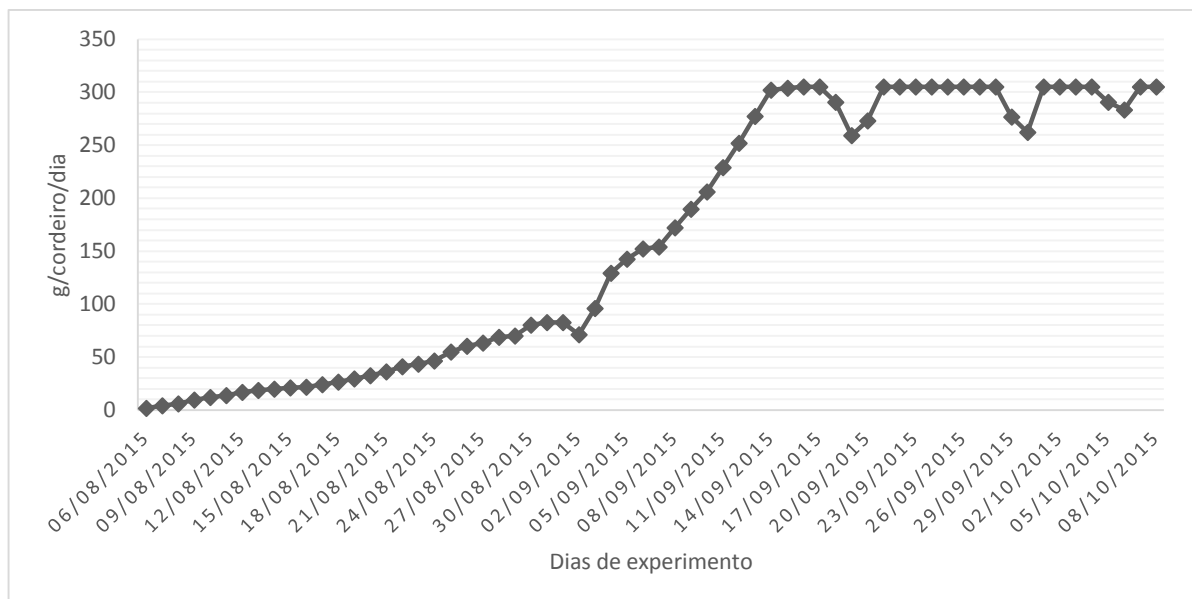


Figura 6 - Gráfico do consumo médio diário de concentrado (g/cordeiro/dia) em relação aos dias de experimento (T1).

O consumo médio diário de concentrado (CMD) por cordeiro do T1, foi de 0,214 kg MS/dia, valor 24,64% menor que o observado por Ortiz *et al.* (2005), de 0,284 kg MS/dia, em cordeiros mestiços Suffolk em *creep feeding*. Porém, é superior ao consumo mínimo descrito por Santos (2004), de 150 a 200 g/cordeiro/dia ao desmame.

Analisando o gráfico do CMD referente ao T1 (Figura 6), durante o período experimental. Considerou-se do dia 6 a 16 de Agosto, o período de adaptação dos cordeiros, o qual, é caracterizado pela ingestão de pequenas quantidades de ração durante estes dias. Uma vez, que os cordeiros não possuem uma ingestão significativa de alimento sólido até quatro semanas de idade (POLI *et al.*, 2008), devido a que o leite constituir sua principal dieta no primeiro mês de vida (SILVA *et al.*, 2002).

A partir de 27 de Agosto (Média de idade de 30 dias), evidencia-se o aumento gradativo do CMD, o que pode ser justificado pela maior adaptação dos animais e redução da disponibilidade de leite materno, tornando o cordeiro dependente da alimentação sólida. E que após este período, os animais tendem a ingerir maiores quantidades de alimentos sólidos em função ao aumento de suas exigências nutricionais (SILVA *et al.*, 2002 apud ORTIZ *et al.*, 2005).

Os decréscimos no consumo observados, podem ser por influência de fatores climáticos, dos quais altas temperaturas e radiação, umidade do ar elevada e precipitação pluviométrica, podem alterar o comportamento ingestivo dos animais, ou seja, favorecer a redução no consumo de alimentos (PEREIRA *et al.*, 2011). Outra

hipótese a ser considerada, é o aumento da infecção parasitária com o aumento da pluviosidade (SILVA *et al.*, 2003). A redução do consumo de alimentos é um sintoma comum de infecção por nematoides, principalmente em animais jovens, devido ao sistema imunológico estar em desenvolvimento (SYKES, 2010). Nematóides gastrointestinais além reduzir o consumo e a eficiência da utilização dos nutrientes, aumentam a perda de proteína endógena no trato gastrointestinal, em virtude da reparação dos tecidos (SUMBRIA, 2009).

Em relação ao consumo voluntário dos cordeiros no T2, considera-se que neste regime alimentar, os animais tinham a possibilidade de selecionar o alimento. A seleção devido a palatabilidade é um fator que interfere no consumo, em geral as leguminosas são mais palatáveis e então mais consumidas pelos animais (LIMA *et al.*, 2008). Além de que, o consumo pode ter sido controlado, por meio da saciedade (sensação manifestada quando o animal satisfaz suas necessidades nutricionais), pois esse alimento apresenta elevado teor protéico.

Em ambos os tratamentos (T1 / T2), o consumo pode estar associado à ingestão diária de leite e consumo de forragem, no entanto não mensurados, o que pode ter contribuído em ocultar o desempenho superior esperado pelos animais, uma vez que o leite contribui positivamente no desempenho de cordeiros. E o ambiente social, pois animais dominantes podem prejudicar o consumo diário de animais submissos e consequentemente seu desempenho (BROOM & FRASER, 2010).

Tabela 6 - Média de ovos por grama de fezes (OPG) nas faixas de 30, 37, 44, 51, 58, 65, 70 dias de idade dos cordeiros em ambos os tratamentos, concentrado (T1) e volumoso (T2).

OPG	T1 (n=14)	T2 (n=13)	P>F
30 dias	92 ^a	23 ^a	0,21
37 dias	150 ^a	46 ^a	0,16
44 dias	242 ^a	261 ^a	0,93
51 dias	1721 ^a	1000 ^a	0,31
58 dias	2650 ^a	700 ^a	0,05
65 dias	71 ^a	0 ^a	0,09
70 dias	64 ^a	8 ^a	0,25

Médias seguidas de letras diferentes diferem significativamente ($P<0,01$) pelo teste Tukey

Os valores médios de OPG não diferiram significativamente ($P < 0,01$) entre os tratamentos (Tabela 6). A infecção parasitária pode ser justificada pela maior contaminação do ambiente pela ovelha durante o período do parto. De acordo com Macedo (1995), o cordeiro pode ser desmamado, a partir dos 45 dias, pois nesta idade o leite materno diminui e o consumo de forragem pelo cordeiro já é significativo. Portanto, isso pode acarretar em uma competição entre mãe e filho durante o pastejo e assim aumentar as chances do cordeiro em ingerir uma pastagem contaminada (AMARANTE *et al.*, 1992).

Tabela 7 – Percentual dos gêneros de nematoides gastrointestinais identificados nas coproculturas de ambos os grupos experimentais, concentrado (T1) e volumoso (T2).

Tratamento	Percentual de helmintos (%)				
	<i>Haemonchus</i> <i>spp.</i>	<i>Cooperia</i> <i>spp.</i>	<i>Ostertagia</i> <i>spp.</i>	<i>Trichostrongylus</i> <i>spp.</i>	<i>Oesophagostomum</i> <i>spp.</i>
T1	61	35	1	3	0
T2	63	36	0	1	0

Observa-se na Tabela 7, que a maioria das larvas identificadas foram do gênero *Haemonchus spp.*, *Cooperia spp.* e *Trichostrongylus spp.* O parasito do gênero *Haemonchus spp.* é hematófago, habitualmente encontrado no abomaso, podendo causar ao hospedeiro perda de peso, anemia e hipoproteinemia, causando um efeito negativo sobre o desempenho animal (BASSETO *et al.*, 2009).

No decorrer do experimento notou-se claudicação por parte dos cordeiros, sendo diagnosticados com uma inflamação na epiderme interdigital, devido principalmente a exposição dos cascos à pastagem úmida. Havendo a possibilidade de propiciar a redução no consumo alimentar, redução de ganho de peso e desempenho do animal, devido à dificuldade de locomoção.

A fase de aleitamento com suplementação em *creep feeding* até os 70 dias de idade, proporcionou um desenvolvimento satisfatório, pois o peso médio ao desmame foi de 13,32 kg, sendo 4,2 vezes a média de peso ao nascer, o qual é superior a referência de 2,5 vezes para realização do desmame conforme estabelecido por Sanches (1985) e Morand-Fehr (1982).

6 CONCLUSÃO

Concluiu-se que os tipos de suplementação em sistema *creep feeding* não diferiram sobre os pesos ajustados, ganho médio diário e contagem de ovos por grama de fezes entre os grupos. O uso de feno de alfafa para suplementação de cordeiros em fase de aleitamento em sistema *creep feeding* mostrou-se como possível alternativa aos produtores de cordeiros em pasto, em função de sua qualidade nutricional e boa aceitabilidade dos animais neste estudo. É recomendável estudos mais aprofundados e uma continuação do experimento em que verifiquem o desempenho dos animais pós-desmame ou pré-abate.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBOT, E.M.; HOLMES, P.H. Influence of dietary protein on the immune responsiveness of sheep to *Haemonchus contortus*. **Research in Veterinary Science**, v.48, p.103-107, 1990.

AHID, S.M.M.; SUASSUNA, A.C.D.; MAIA, M.B. et al. Parasitos gastrintestinais em caprinos e ovinos da região oeste do Rio Grande do Norte, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v.9, n.1, p.212-218, 2008.

AMARANTE, A.F.T.; BARBOSA, M.A.; OLIVEIRA, M. et al. Eliminação de ovos de nematódeos gastrintestinais por ovelhas de quarto raças durante diferentes fases reprodutivas. **Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.27, n.1, p.47-51, 1992

AMARANTE, A.F.T.; BRICARELLO, P.A.; ROCHA, R.A. et al. Resistance of Santa Ines, Suffolk and Ile de France sheep to naturally acquired gastrointestinal nematode infections. **Veterinary Parasitology**, v.120, n.1-2, p.91-106, 2004.

ANDRIGUETTO, J.M.; PERLY, L.; MINARDI, J.S. et al. **Nutrição animal: as bases e os fundamentos da nutrição animal: os alimentos**. 4.ed. São Paulo: Nobel, p.395, 2002.

ARAUJO, G.G.L.; SILVA, J.F.C; FILHO, S.C.V. Consumo e Digestibilidade total dos nutrientes de dietas contendo diferentes níveis de volumoso, em bezerros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.2, p.345-354, 1998.

ÁVILA, V.S.; COUTINHO, G.C.; RAMOS C.I. Saúde ovina em Santa Catarina. Florianópolis: **EPAGRI**, p.96, 2006. (Governo de Santa Catarina).

BARBOSA, F.A.; ANDRADE, V.J.; SOUZA, R. C. et al. Dietas de alto concentrado para terminação de bovinos de corte. In: **XXXII Encontro dos Médicos Veterinários e Zootecnistas dos Vales do Mucuri**, Jequitinhonha e Rio Doce, 2011.

BARGO, F.; MULLER, L.D.; KOLVER, E.S. et al. Invited review: production and digestion of supplemented dairy cows on pasture. **Journal of Dairy Science**, v.86, n.4, p.1-42, 2003.

BASSETO, C.C.; SILVA, B.F.; FERNANDES, S.; AMARANTE A.F.T. Contaminação da pastagem com larvas infectantes de nematoides gastrintestinais após o pastejo de ovelhas resistentes ou susceptíveis à verminose. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.18, n.4, p.63-68, 2009.

BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V; OLIVEIRA, S.G. **Nutrição de ruminantes**. 2.ed. Jaboticabal: Funep, p.583, 2011.

BERNARDI, J.R.A.; ALVES, J.B.A.; MARIN, C.M. Desempenho de Cordeiros sob Quatro Sistemas de Produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.4, p.1248-1255, 2005.

BÔAS, A.S.V.; ARRIGONI, M.B.; SILVEIRA, A.C. et al. Idade a Desmama e Manejo Alimentar na Produção de Cordeiros Super precoces. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1969-1980, 2003.

BRICARELLO P. A., AMARANTE A. F. T., ROCHA R. A., CABRAL FILHO S. L., HUNTLEY J. F., HOUDIJK J. G. M et al. Influence of dietary protein supply on resistance to experimental infections with *Haemonchus contortus* in Ile de France an Santa Ines lambs. **Veterinary Parasitology**, n. 134, p. 99-109, 2005.

BRICARELLO, P. A.; GENNARI, S.M.; OLIVEIRA-SEQUEIRA, T.C.G. et al. Worm burden and immunological responses in Corriedale and Crioula Lanada sheep following natural infection with *Haemonchus contortus*. **Small Ruminant Research**, v.51, p.73-81, 2004.

BRICARELLO, P.A.; GENNARI, S.M.; OLIVEIRA-SEQUEIRA, T.C.G. et al. Response of Corriedale and Crioula Lanada Sheep to Artificial Primary Infection with *Haemonchus Contortus*. **Veterinary Research Communications**, v.26, n.6, p.447-457, 2002.

BROOM, D.M.; FRASER, A.F. **Comportamento e bem-estar de animais domésticos**. 4 ed. Barueri, SP: Manole, p.437, 2010.

CABRAL, L. S.; ZERVOUDAKIS, J.T.; COPPEDÊ J.T. et al. Suplementação de bovinos de corte mantidos em pastagem de *Panicum maximum* cv. Tanzânia-1 no período das águas. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.2, p-293-302, 2008.

CARDOSO, A.R.; PIRES, C.C.; CARVALHO, S. et al. Consumo de nutrientes e desempenho de cordeiros alimentados com dietas que contém diferentes níveis de fibra em detergente neutro. **Ciência Rural**, v.36, n.1, p.215-221, 2006.

CATTO, J.B. Desenvolvimento e sobrevivência de larvas infectantes. **Revista de Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.17, n.6, p.923-927, 1982.

COSTA, J.A.A.; GONZALEZ, C.I.M. Sistemas de Produção de Ovinos nas Regiões Centro-Oeste e Sudeste In SELAVIE, A.B.; OSÓRIO, J.C.S. **Produção de Ovinos no Brasil**. São Paulo: Roca, 2014. cap.11, p.117-129.

COSTA C.A.F., VIEIRA L.S., BERNE M.E.A, SILVA M.U.D., GUIDONI A.L. Variability of resistance in goats infected with *Haemochus contortus* in Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 88, n. 1-2, p.153-158, 2000.

DOMINGUES, P.F.; LANGONI, H. **Manejo Sanitário Animal**. Rio de Janeiro: EPUB, p. 210, 2001.

ECHEVARRIA, F.; BORBA, M.F.S.; PINHEIRO, A.C. et al. The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of sheep in Sourthen Latin America: Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.62, p.1999-206, 1996.

FAO. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. **Estatísticas FAO**, 2007. Disponível em: <www.fao.org>.

FERREIRA, A.C.H.; NEIVA, J.N.M.; RODRIGUEZ, N.M. et al. Avaliação nutricional do subproduto da agroindústria de abacaxi como aditivo de silagem de capim-elefante. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.2, p.223-229, 2009.

FREITAS, D.C.; OLIVEIRA, G.J.C.; JAEGER, S.M.P. Idade de desmame de cordeiros deslanados para terminação em confinamento no Litoral Norte da Bahia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.4, p.1392-1399, 2005.

FURUSHO-GARCIA, I.F.; PEREZ, J.R.O.; BONAGURIO, S. et al. Desempenho de Cordeiros Santa Inês e Cruzas Santa Inês com Texel, Ile de France e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1591-1603, 2004.

FURUSHO-GARCIA, I.F.; PEREZ, J.R.O.; TEIXEIRA, J.C. Componentes de carcaça e composição de alguns cortes de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês puros, terminados em confinamento, com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p. 1999-2006, 2003.

GARCIA, C.A.; MONTEIRO, A.L.G.; COSTA, C. Medidas objetivas e composição tecidual da carcaça de cordeiros alimentados com diferentes níveis de energia em *creep feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1380-1390, 2003b.

GARCIA, C.A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G et al. Níveis de energia no desempenho e características de carcaça de cordeiros alimentados em *creep feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p. 1371-1379, 2003.

GIBB, M.J.; HUCKLE, C.A.; NUTHALL, R. Effects of level of concentrate supplementation on grazing behaviour and performance by lactating dairy cows grazing continuously stocked grass swards. **Journal of Animal Science**, v.74, p.319-335, 2002.

GORDON, H. M.; WHITLOCK, H. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal of the Council for Scientific Industrial Research**, v. 12, p. 50-52, 1939.

GUIMARÃES, V.P.; SOUZA, J.D.F. Aspectos Gerais da Ovinocultura no Brasil In SELAVIE, A.B.; OSÓRIO, J.C.S. **Produção de Ovinos no Brasil**. São Paulo: Roca, 2014. cap.1, p.3-11.

HAILE, A.; TEMBELY, S.; ANINDO, D.O. et al. Effects of breed and dietary protein supplementation on the responses to gastrointestinal nematode infections in Ethiopian sheep. **Small Ruminant Research**, v.44, n.3, p.247-261, 2002.

JINGURA, R.M.; SIBANDA, S.; HAMUDIKUWANDA, H. Yield and nutritive value of tropical forage legumes grown in semi-arid parts of Zimbabwe. **Tropical Grassland**, v.35, n.1, p.168-174, 2001.

JÚNIOR, G.A.A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G. Qualidade da carne de cordeiros criados em *creep feeding* com silagem de grãos úmidos de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.4, p.1039-1047, 2004.

JÚNIOR, G.A.A.; COSTA, C. MONTEIRO, A.L.G et al. Desempenho, características de carcaça, resultado econômico de cordeiros criados em creep feeding com silagem de grãos úmidos de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.4, p.1048-1059, 2004b.

KEITH, R. K. The differentiation of the infective larvae of some common nematode parasites of cattle. **Australian Journal of Zoology**, v.1, n. 2, p. 223 - 235, 1953.

KNOX, M.R.; STELL J.W. The effects of urea supplementation on production and parasitological responses of sheep infected with *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus colubriformis*. **Veterinary Parasitology**, v.15;83, n.2, p.123.

KOLB, E.; GURTNER, H.; KETZ, A.; SCHRODER, L; SEIDEL, H. **Fisiologia veterinária**. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1980.

KOZLOSKI, G.V. **Bioquímica dos ruminantes**. Santa Maria: UFSM, p.2014, 2009.

KOZLOSKI, G.V.; TREVISAN, L.M.; BONNECARRERE, L.M. Níveis de fibra e detergente neutro na dieta de cordeiros: consumo, digestibilidade e fermentação ruminal. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, n.5, p.893-900, 2006.

KYRIAZAKIS I, HOUDJIK J. Immunonutrition nutritional control of parasites. **Small Ruminant Research**, v.62, p.79-82, 2006.

LEITE, E.R.; CÉSAR, M.F.; ARAUJO FILHO, J.A. Efeitos do melhoramento da Caatinga sobre os balanços protéico e energético na dieta de ovinos. **Ciência Animal**, v.12, n.1, p.67-73, 2012.

LIMA, I.C.A.R.; LIRA, M.A.; SANTOS, M.V.F. Avaliação de sabiazeiro (*Mimosa caesalpiniaefolia Benth*). Quanto a acúleos e preferência por bovinos. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.3, n.3, p.-289-294, 2008.

LÔBO, R.N.B.; LÔBO, A.M.B.O.; FACÓ O. Melhoramento Genético de Ovinos In SELAVIE, A.B.; OSÓRIO, J.C.S. **Produção de Ovinos no Brasil**. São Paulo: Roca, 2014. cap.23, p.264-307.

MACEDO, F.A.F. Raças Ovinas de Clima Temperado no Brasil In SELAVIE, A.B., OSÓRIO, J.C.S. **Produção de Ovinos no Brasil**. São Paulo: Roca, 2014. cap.7, p.50-60.

MACEDO, F.A.F. Recria e terminação de cordeiros In **Simpósio Paulista de Ovinocultura**. Campinas: SAA/CATI, p.50-57, 1995.

MACEDO, F.A.F.; SIQUEIRA, E.R; MARTINS, E.N. Desempenho de cordeiros Corriedale puros e mestiços, terminados em pastagem e em confinamento. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.51, n.6, p.583-587, 1999.

MAHGOUB, O.; LU, C.D.; EARLY, R.J. Effects of dietary energy density on feed intake, body weight gain and carcass chemical composition of Omani growing lambs. **Small Ruminant research**, v.37, p.35-42. 2000.

MANSO, T. et al. Animal performance and chemical body composition of lambs fed diets with different protein supplements. **Small Ruminant Research**, v.29, n.2, p.185-191, 1998.

MARIANI P.; VIZENTIN, W.W.; LIPINSKI, L. Avaliação do ganho de peso ajustado para 205 dias em bezerros da raça Nelore e mestiços Nelore x Red Angus, submetidos ao desmame temporário. **Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais**, v.7, n.4, p.407-413, 2009.

MILFORD, R.; MINSON, D. J. Intake of tropical pasture species. In: **Congresso Internacional de Pastagens**, São Paulo, 1965.

MOREIRA, A.L.; PEREIRA, O.G.; GARCIA, R. et al. Consumo e digestibilidade aparente dos nutrientes da silagem de milho e dos fenos de alfafa e de capim-coastcross, em ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.1099-1105, 2001.

MORAND-FEHR; HERVIEN, J.P.B.; SAUNANT, B. Feeding of young goats. INTERNATIONAL CONFERENCE OF GOATS PRODUCTION AND DISEASE, 3. 1982, **Proceedings ... Tucson**, p. 90-104, 1982.

NERES, M.A.; MONTEIRO, A.L.G.; GARCIA, C.A. et al. Forma física da ração e peso de abate nas características de carcaça de cordeiros em *Creep Feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.948-954, 2001.

NETO, S.G.; SOBRINHO, A.G.S.; RESENDE, K.T.; ZEOLA, N.M.B.L. et al. Composição Corporal e Exigências Nutricionais de Proteína e Energia para Cordeiros Morada Nova. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2446-2456, 2005.

NOGUEIRA D.M., VOLTOLINI T.V., MOREIRA J.N. Efeito da suplementação proteica sobre os parâmetros clínicos e parasitológicos de cordeiros mantidos em pastagem de Tifton 85. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 4, p.1100-1109, 2009.

OLIVERIA, R.L. et al. Limitações nutricionais das forrageiras tropicais, seletividade e estratégias de suplementação de bovinos de corte. In: OLIVEIRA, R.L.; BARBOSA, M.A.A.F. **Bovinocultura de corte: desafios e tecnologias**. Salvador: EDUFBA, p.357-380, 2007.

ORTIZ, J.S.; COSTA, C.; GARCIA, C.A. Efeitos de diferentes níveis de proteína bruta na ração sobre o desempenho e as características de carcaça de cordeiros terminados em *creep feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6. 2005.

PÁDUA, F.T.; ALMEIDA, J.C.C.; SILVA, T.O. et al. Produção de matéria seca e composição químico-bromatológica do feno de três leguminosas forrageiras tropicais em dois sistemas de cultivo. **Ciência Rural**, v.36, n.4, p.1253-1257, 2006.

PEREIRA, E.S., PIMENTEL, P.G., FONTENELE, R.M. Características e rendimentos de carcaça e de cortes em ovinos Santa Inês, alimentados com diferentes concentrações de energia metabolizável. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.32, n.4, p.431-437, 2010.

PEREIRA, G.M.E.; SOUZA, B.B.; SILVA, A.M.A. et al. Avaliação do comportamento fisiológico de caprinos da raça Saanen no semiárido paraibano. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.6, n.1, p. 83-88, 2011.

PEREZ, H.L.; SILVA SOBRINHO, A.G.; MORENO, G.M.B. Características de cruzamento para avaliar o desempenho de ovelhas lanadas em cruzamento absorvente. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v.11, n.3, p.662-671, 2010.

PERUZZI, A.Z.; MONREAL, A.C.D.; CARAMALAC, S.M. Desmame precoce em cordeiros da raça Santa Inês, **Revista Agrarian**, v.8, n.27, p.81-91, 2015.

PILAR, R.C.; PÉREZ, J.R.; SANTOS, C.L. Manejo reprodutivo da ovelha, recomendações para uma parição a cada 8 meses. **Boletim Agropecuário**, n.50, p.1-28, 2002.

PIRES, C.C.; CARVALHO, S.; WOMMER, T.P. Ovinocultura na Região Sul do Brasil In SELAVIE, A.B., OSÓRIO, J.C.S. **Produção de Ovinos no Brasil**. São Paulo: Roca, 2014. cap.2, p.12-18.

POLI, C.H.E.C.; MONTEIRO, A.L.G.; BARROS, C.S.; et al. Produção de ovinos de corte em quatro sistemas de produção. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.4, p.666- 673, 2008.

RAMOS, C.I.; BELLATO, V.; SOUZA, A.P.; et al. Epidemiologia das helmintoses gastrintestinais de ovinos no Planalto Catarinense. **Ciência Rural**, v.34, n.6, p.1889-1895, 2004.

REIS, R.A.; MOREIRA, A.L.; PEDREIRA, M.S. Técnicas para produção e conservação de fenos de forrageiras de alta qualidade. In: **Simpósio sobre produção e utilização de forragens conservadas**, Maringá: UEM/CCA/DZO, 2001.

REIS, R.A; RUGGIERI, A.C.; OLIVEIRA, A.A.; Suplementação como estratégia de produção de carne de qualidade em pastagens tropicais. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.13 n.3, p 642-655, 2012.

REIS, W.; JOBIM, C.C.; MACEDO, F.A.F. et al. Características de carcaça de cordeiros alimentados com dietas contendo grãos de milho conservados em diferentes formas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.4, p.1308-1315, 2001b.

RIBEIRO, T.M.D.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G. et al. Características das carcaças de cordeiros lactentes terminados em *Creep feeding* e *Creep grazing*. **Veterinária e Zootecnia**, v.20, n.3, p. 9-17, 2013.

ROBERTS, F. H. S.; O'SULLIVAN, S. P. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infesting the gastro-intestinal tract of cattle. **Australian Journal of Agriculture Research**, v. 1, n. 1, p. 99-102, 1950.

ROCHA R.A., BRESCIANI K.D.S., BARROS T.F.M, FERNANDES L.H., SILVA M.B., AMARANTE A.F.T. Sheep and cattle grazing alternately: Nematode parasitism and pastures decontamination. **Small Ruminant Research**, v.75, n.2-3, p.135-143, 2008.

SÁ, J.L.; OTTO de SÁ, C. **Carcças e carnes ovinas de alta qualidade** – revisão - 201. Disponível em: < http://www.crisa.vet.br/publi_2001/carcaca.htm > Acesso em: 15 de outubro de 2015.

SALMAN, A.K.D.; FERREIRA, A.C.D., SOARES, J.P.G. Metodologias para avaliação de alimentos para ruminantes domésticos. **Documento 136**, 1ªed. Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2010.

SANDERS, D.A.; OLIVEIRA, R.L.; TRINDADE, E.L. Morfometria da mucosa ruminal de cordeiros Santa Inês alimentados com níveis de torta de dendê (*Elais guineensis*), oriunda da produção de biodiesel. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.32, n.3, p.1169-1178, 2011.

SANCHES, L. N. O aleitamento artificial dos cabritos. **Boletim Informativo da Caprileite**, Belo Horizonte, v. 8, n. 43, p. 13-17, 1985.

SANTOS J.M. **A criação de cabra e ovelha no Brasil**. São Paulo: Agropecuária Tropical, p.496, 2004.

SANTRA, A.; KARIM, S.A. Effect of protein levels in creep mixture on nutrient utilization and growth performance of pre-weaner lambs. **Small Ruminant Research**, v.33, n.2, p.131-136, 1999.

SAÑUDO, C.; SIERRA, I.; OLLETA, J. L. Influence of weaning on carcass quality, fatty acid composition and meat quality in intensive lamb production systems. **Animal Science**, n.66, p.175-187, 1998

SELAIVE-VILLARROEL, A.B.; LIMA, L.E.S.; OLIVEIRA, M.P. et al. Ganho de peso e rendimento de carcaça de cordeiros mestiços Texel e Santa Inês x SRD em sistema de manejo semi-intensivo. **Ciência e Agrotecnologia**, v.30, n.5, p. 971-976, 2006.

SILVA, C. J. A. Efeito do *creep feeding* e *creep grazing* nas características da pastagem de tifton e azevém e no desempenho de ovinos, **Ciência Animal Brasileira**, v.23, n.2, p.165-174, 2012.

SILVA, D.F.M.; COSTA, J.N.; ARAUJO, A.L. et al. Proteinograma sérico de cordeiros mestiços (Santa Inês x Dorper) do nascimento até o desmame: Efeito do desenvolvimento etário e do monitoramento da ingestão do colostro. **Ciência Animal Brasileira**, v.11, n.4, p.794-805, 2010.

SILVA, N.V.; COSTA, R.G.; RONDINELLI, C., et al. Alimentação de ovinos em regiões semiáridas do Brasil. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.4, n.4, 2010b.

SILVA, W.W.; BEVILAQUA, C. M.L.; RODRIGUES, M.L.A. Variação Sazonal de Nematóides Gastrointestinais em Caprinos Traçadores no semi-árido Paraibano-Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.12, n.2, 71-75, 2003.

SOUZA, A.A., ESPINDOLA, G.B. Efeito da suplementação com feno de Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit) durante a estação seca sobre o

desenvolvimento ponderal de ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.6, 1999.

SUMBRIA, D., SANYAL, P.K. Exploiting Nutrition-Parasite Interaction for Sustainable Control of Gastrointestinal Nematodosis in Sheep. **Vetscan**, v.4, n 2, Article 39. 2009.

SYKES, A.R. Host immune responses to nematodes: benefit or cost. Implications for future development of sustainable methods of control. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.376-382, 2010 (supl. especial).

TAYLOR M.A., COOP R.L., WALL R.L. **Parasitologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A. cap. 3. Parasitas de ovinos e caprinos, p.128-213, 2010.

TEIXEIRA T. Sistemas de Criação de Ovinos nos Ambientes Ecológicos do Sul do Rio Grande do Sul. [Versão eletrônica], Bagé, RS: **Embrapa Pecuária Sul**, 2008.

VAN KEUREN, R.W.; MATCHES, A.G. Pasture production and utilization. In: HANSON, A.A.; BARNES, D.K.; HILL JR., R.R. (Eds.) Alfalfa and alfalfa improvement. Madison: **American Society of Agronomy**, 1998. p.515-538 (Agronomy Monograph, 29).

VAN SOEST, P. J. Nutritional Ecology of the Ruminant. 2.ed. New York: **Cornell University Press**, p.476, 1994.

VAZ C.M.S.L. Morfologia e Aptidão da Ovelha Crioula Lanada. Bagé, RS: **Embrapa Pecuária Sul**, p.20, 2000. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 22).

VAZ, C.M.S.L.; MEDERIOS, F.P.; MOREIRA, G.R.P. Padrão Racial da Ovelha Crioula. **Boletim Informativo ABCOC**, n.1, Agosto 2002. Disponível em: http://media.wix.com/ugd/8c51d2_f4ff709df973c973d6aa6ab90e60a393.pdf Acesso em: 4 de Junho de 2015.

VIEIRA, L.S.; MINHO, A.P.; BORBA, M.F.S. et al. Doenças Parasitárias de Ovinos In SELAVIE A.B., OSÓRIO J.C.S. **Produção de Ovinos no Brasil**. São Paulo: Roca, 2014. cap.24, p.311-342.

ZUNDT M.; MACEDO, F.A.F.; MARTINS, E.N. Desempenho de cordeiros alimentados com diferentes níveis protéicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.3, p.1307-1314, 2002.

ANEXO

Dados individuais de Peso ao nascer (PN), Peso aos 70 dias (P70) e Ganho de peso do nascimento ao desmame (GPND), do grupo do tratamento T1.

Nº Ovelha	Nº Cordeiro	Tipo de parto	Sexo	PN (kg)	P70 (kg)	GPND (kg)
C13	33	Gemelar	Fêmea	1,2	7,92	0,096
C15	36	Singular	Fêmea	2,9	13,83	0,156
C18	37	Singular	Fêmea	3,3	11,93	0,123
C8	39	Gemelar	Fêmea	1,9	7,63	0,082
T2	42	Singular	Fêmea	3,9	20,97	0,244
T31	43	Gemelar	Fêmea	3,46	15,13	0,167
T14	46	Gemelar	Fêmea	4,5	16,54	0,172
C13	363	Gemelar	Macho	1,2	9,5	0,119
C17	364	Singular	Macho	3,6	15,68	0,173
C8	367	Gemelar	Macho	2,62	9,79	0,102
C10	369	Singular	Macho	3,2	13,55	0,148
T12	372	Singular	Macho	4,74	20,95	0,232
T31	373	Gemelar	Macho	4,54	20,97	0,235
T14	374	Gemelar	Macho	4,7	18,24	0,193
Média	-	-	-	3,26	14,47	0,160

Dados individuais de Peso ao nascer (PN), Peso aos 70 dias (P70) e Ganho de peso do nascimento ao desmame (GPND), do grupo do tratamento T2.

Nº Ovelha	Nº Cordeiro	Tipo de parto	Sexo	PN (kg)	P70 (kg)	GPND (kg)
C11	34	Singular	Fêmea	2,8	11,88	0,130
C19	35	Singular	Fêmea	3	11,04	0,115
C7	38	Gemelar	Fêmea	2	7,84	0,083
C2	40	Gemelar	Fêmea	1,92	7,53	0,080
C14	44	Gemelar	Fêmea	2,9	10,93	0,115
C14	45	Gemelar	Fêmea	3,5	12,79	0,133
C16	47	Singular	Fêmea	3,98	14,08	0,144
C9	365	Singular	Macho	3,1	12,4	0,133
C7	366	Gemelar	Macho	2,78	10,04	0,104
C2	368	Gemelar	Macho	1,92	7,92	0,086
C12	370	Singular	Macho	3,4	13,13	0,139
T5	371	Singular	Macho	3	23,38	0,291
C5	375	Singular	Macho	4,04	15,31	0,161
Média	-	-	-	2,94	12,17	0,131